

ANTIOKSIDAN ALTERNATIF UNTUK MENANGKAL BAHAYA RADIKAL BEBAS PADA KULIT

Ayu Nirmala Sari, M.Si

Biologi, Universitas Islam Negeri Ar Raniry, Banda Aceh, Indonesia
ayunirmala02@yahoo.com

Abstract: Skin damage will impair human health. One of the causes of skin damage are free radicals from ultra violet rays. Antioxidants are needed to stabilize free radicals. Alternative sources of antioxidants which can be used to block the effects of free radicals on the skin are skin lotion of fruit black mangrove (*Rhizophora mucronata* Lamk.) and sunscreen of waste corn cob (*Zea mays* L). Mangrove fruit methanol extract shown to function as a source of natural antioxidants, which have very strong antioxidant activity, so the lotion containing fruit extracts exact mangrove can be used as inhibitors of free radicals on the skin. In addition, it has been proven that the active compound contained in a corn cob has the ability as a sunscreen active ingredient, with the highest SPF value.

Keywords: UV, free radical, antioxidant, *Rhizophora mucronata*, *Zea mays*

Abstrak: Kerusakan pada kulit akan mengganggu kesehatan manusia. Salah satu penyebab kerusakan kulit adalah radikal bebas yang berupa sinar ultra violet. Diperlukan antioksidan untuk menstabilkan radikal bebas. Alternatif sumber antioksidan yang dapat digunakan untuk menghalangi pengaruh radikal bebas terhadap kulit adalah penggunaan skin lotion dari buah bakau hitam (*Rhizophora mucronata* Lamk.) dan tabir surya dari limbah tongkol jagung (*Zea mays* L). Ekstrak metanol buah bakau terbukti dapat berfungsi sebagai sumber antioksidan alami yang memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat sehingga lotion dengan kandungan ekstrak buah bakau yang tepat dapat digunakan sebagai penangkal radikal bebas pada kulit. Selain itu terbukti bahwa senyawa aktif yang terkandung dalam tongkol jagung memiliki kemampuan sebagai bahan aktif tabir surya dengan nilai SPF yang paling tinggi.

Kata kunci: UV, radikal bebas, antioksidan, *Rhizophora mucronata*, *Zea mays*

A. Pendahuluan

Tubuh manusia mempunyai berbagai cara untuk melakukan proteksi. Pertahanan pertama yang dimiliki oleh tubuh adalah barier mekanik, dengan adanya kulit. Kulit merupakan organ yang melapisi seluruh permukaan tubuh makhluk hidup dan mempunyai fungsi untuk melindungi dari pengaruh luar ^[1,2]. Kerusakan pada

kulit akan mengganggu kesehatan manusia maupun penampilan sehingga kulit perlu dijaga dan dilindungi kesehatannya. Salah satu yang dapat menyebabkan kerusakan kulit adalah radikal bebas yang berupa sinar ultra violet ^[3]. Dalam kondisi yang berlebih, sinar UV dapat menimbulkan beberapa masalah terhadap kulit, mulai dari kulit kemerahan, pigmentasi, bahkan dalam waktu lama menyebabkan resiko kanker ^[4]. Oleh karena itulah diperlukan penangkal ancaman bahaya radikal bebas yang dapat menimbulkan kerusakan pada kulit.

B. Biologi Kulit

Kulit merupakan organ yang membungkus seluruh permukaan luar tubuh sekaligus merupakan organ terberat dan terbesar dari tubuh manusia yang meliputi 16% berat tubuh. Pada orang dewasa, sekitar 2,7 hingga 3,6 kg berat tubuhnya merupakan kulit dengan luas sekitar 1,5-1,9 meter persegi ^[1,2]. Kulit terdiri dari jutaan sel kulit yang dapat mengalami kematian dan selanjutnya digantikan dengan sel kulit hidup yang baru tumbuh ^[5]. Kulit terdiri dari tiga lapisan utama yaitu epidermis (lapisan bagian luar tipis), dermis (lapisan tengah) dan subkutan (lapisan paling dalam) ^[6].

1. Epidermis

Lapisan epidermis terdiri dari lima lapisan (dari lapisan yang paling atas sampai yang terdalam) ^[7]. Lapisan epidermis tebalnya 75-150 μm , kecuali pada telapak tangan dan kaki yang berukuran lebih tebal ^[6]. Telapak tangan dan telapak kaki mempunyai kulit yang lebih tebal daripada bagian tubuh yang lain disebabkan oleh adanya lapisan corneum di tempat itu. Hal ini penting karena kulit di bagian tubuh ini lebih sering mengalami gesekan dibanding tubuh bagian lain ^[8].

2. Dermis

Ketebalan dermis bervariasi di berbagai tempat tubuh, biasanya 1-4 mm. Dermis merupakan jaringan metabolik aktif, mengandung kolagen, elastin, sel saraf, pembuluh darah dan jaringan limfatik. Juga terdapat kelenjar ekrin, apokrin dan sebaceous di samping folikel rambut ^[9].

3. Subkutan

Terletak di bawah dermis, terdiri dari jaringan ikat dan lemak ^[9].

C. Radikal Bebas

Radikal bebas adalah atom atau gugus apa saja yang memiliki satu atau lebih elektron tidak berpasangan. Karena jumlah elektron ganjil, maka tidak semua elektron dapat berpasangan. Suatu radikal bebas dapat bermuatan positif atau negatif, maka spesies semacam ini sangat reaktif karena adanya elektron tidak berpasangan. Sumber radikal bebas dapat berasal dari dalam tubuh kita sendiri (endogen) yang terbentuk sebagai sisa proses metabolisme (proses pembakaran), protein, karbohidrat, dan lemak yang kita konsumsi. Radikal bebas dapat pula diperoleh luar tubuh (eksogen) yang berasal dari polusi udara, asap kendaraan, berbagai bahan kimia, makanan, yang telah hangus (carbonated) dan sinar ultra violet [10,11].

D. Bahaya Sinar Ultra Violet (UV) sebagai Radikal Bebas pada Kesehatan Kulit

Kulit berfungsi untuk melindungi tubuh dari pengaruh luar. Kerusakan pada kulit akan mengganggu kesehatan manusia maupun penampilan sehingga kulit perlu dijaga dan dilindungi kesehatannya. Salah satu yang dapat menyebabkan kerusakan kulit adalah radikal bebas yang berupa sinar ultra violet [3].

Sinar UV hanya merupakan sebagian kecil dari spektrum sinar matahari tetapi sinar ini paling berbahaya bagi kulit karena reaksi-reaksi yang ditimbulkannya berpengaruh buruk terhadap kulit manusia. Dalam kondisi yang berlebih, sinar UV dapat menimbulkan beberapa masalah terhadap kulit, mulai dari kulit kemerahan, pigmentasi, bahkan dalam waktu lama menyebabkan resiko kanker. Radikal bebas yang dihasilkan akan menyebabkan kerusakan DNA, yang berdampak pada proliferasi sel secara terus menerus sehingga menjadi awal terbentuknya kanker. Efek buruk tersebut timbul karena adanya stress oksidatif yang terjadi setelah adanya paparan sinar UV [12,4]. Stress oksidatif merupakan hasil dari ketidakseimbangan antara prooksidan (reactive oxygen species) dan antioksidan [13].

E. Antioksidan Alternatif sebagai Penangkal Bahaya Radikal Bebas pada Kulit

Untuk melindungi tubuh dari serangan radikal bebas,

seperti sinar UV, diperlukan antioksidan yang berfungsi untuk menstabilkan radikal bebas dengan melengkapi kekurangan elektron dari radikal bebas sehingga menghambat terjadinya reaksi berantai. Antioksidan mampu bertindak sebagai penyumbang radikal hidrogen atau dapat bertindak sebagai akseptor radikal bebas sehingga dapat menunda tahap inisiasi pembentukan radikal bebas [12, 14].

Terdapat alternatif sumber antioksidan yang dapat digunakan untuk menghalangi pengaruh radikal bebas terhadap kulit, diantaranya adalah penggunaan skin lotion dari buah bakau hitam (*Rhizophora mucronata* Lamk.) dan tabir surya dari limbah tongkol jagung (*Zea mays* L).

F. Skin Lotion dari Buah Bakau Hitam (*Rhizophora mucronata* Lamk.)

Salah satu jenis buah yang mengandung antioksidan tinggi dari tanaman mangrove adalah buah bakau hitam (*Rhizophora mucronata* Lamk.). Buah ini memiliki komponen aktif berupa flavonoid, saponin, fenol hidorkuinon dan tanin [14].

Skin lotion merupakan produk kosmetika yang berfungsi melembutkan dan menjaga kulit dari kekeringan. Penambahan ekstrak buah bakau hitam sebagai antioksidan pada skin lotion dapat berfungsi sebagai penangkap efek buruk dari radikal bebas yang menyebabkan kerusakan kulit seperti munculnya keriput, sisik, kering, dan pecah-pecah. Diketahui bahwa ekstrak metanol buah bakau terbukti dapat berfungsi sebagai sumber antioksidan alami yang memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat [3, 14]. Dengan begitu, penggunaan lotion dengan kandungan ekstrak buah bakau yang tepat dapat digunakan sebagai penangkal radikal bebas pada kulit.

G. Tabir Surya dari Limbah Tongkol Jagung (*Zea mays* L).

Sebuah penelitian yang dilakukan oleh Lumempouw [15] menunjukkan bahwa ekstrak tongkol jagung memiliki kandungan fenolik yang sejalan dengan nilai SPF. Senyawa aktif yang terkandung dalam ekstrak tongkol jagung memiliki kemampuan yang baik dalam menangkal radikal bebas yang bekerja

menghambat oksidasi dengan cara bereaksi dengan radikal bebas reaktif membentuk radikal bebas tak reaktif yang relatif stabil sehingga memungkinkan bermanfaat dalam memperlambat proses fotooksidasi akibat paparan sinar UV matahari.

Dari jurnal ilmiah farmasi diketahui bahwa fraksi etil asetat tongkol jagung memiliki kandungan total fenolik dan aktivitas penangkal radikal bebas lebih tinggi dibandingkan dengan fraksi butanol nya. Selain itu, fraksi fenolik etil asetat tongkol jagung memiliki kemampuan sebagai bahan aktif tabir surya dengan nilai SPF yang paling tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa fraksi fenolik tongkol jagung dapat berperan sebagai antioksidan dan sekaligus sebagai tabir surya ^[4].

H. Kesimpulan

Kulit merupakan organ yang membungkus seluruh permukaan luar tubuh yang berfungsi melindungi tubuh dari pengaruh luar. Paparan sinar UV dalam keadaan lebih merupakan sumber radikal bebas yang dapat menyebabkan kerusakan kulit hingga menyebabkan kanker. Perlindungan terhadap kulit perlu dilakukan untuk mencegah dampak radikal bebas. Untuk perlindungan kulit dari radikal bebas diperlukan antioksidan yang bekerja menghambat terbentuknya radikal bebas. Penggunaan skin lotion dari bahan buah bakau hitam (*Rhizophora mucronata* Lamk.) dapat menjadi solusi alternatif sumber antioksidan untuk menangkal radikal bebas pada kulit karena memiliki kandungan antioksidan yang tinggi. Selain itu, fraksi fenolik dari bahan limbah tongkol jagung (*Zea mays* L) juga dapat digunakan karena terbukti memiliki aktivitas penangkal radikal bebas paling tinggi dan memiliki kemampuan sebagai bahan aktif tabir surya dengan nilai SPF yang paling tinggi.

Bibliography

- [1.] Tortora, G. J dan B. Derrickson. 2009. *Principles of Anatomy and Physiology*. United States of America: John Wiley and Sons Inc. 123.
- [2.] Perdanakusuma, D. 2007. *Anatomi Fisiologi Kulit dan Penyembuhan Luka*. Dipublikasikan dalam Seminar “From Caring to Curing Before You Use Gauze”, JW Marriot Hotel Surabaya, 5

- September 2007. 1.
- [3.] Maysuhara, S. 2009. *Rahasia Cantik, Sehat dan Awet Muda*. Yogyakarta: Pustaka Panasea. 45-47.
 - [4.] Wungkana, I., Suryanto, E., dan Momuat, L. “*Aktivitas Antioksidan dan Tabir Surya Fraksi Fenolik dari Limbah Tongkol Jagung (Zea mays L.)*”, Jurnal Ilmiah Farmasi-UNSRAT. (Volume 2 No 04, 2013) 149-155.
 - [5.] Akbar, A. 2007. *Anatomi & Fisiologi Kulit Wajah*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo. 16-17.
 - [6.] Dahl, M. V. 1996. *Clinical Immunodermatology*. London: Mosby. 1-13.
 - [7.] Djuanda, S., dan Sri A. S., 2003. *Dermatitis. Dalam: Djuanda, A. et al., ed. 3 Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI. 126-131.
 - [8.] Wibowo, D. 2005. *Anatomi Tubuh Manusia*. Jakarta: Grameia Widiasarana Indonesia. 13.
 - [9.] Garna, H. “*Patofisiologi Infeksi Bakteri pada Kulit*” Sari Pediatri, (Volume 2 No.4, 2001) 205-209.
 - [10.] Droge, W. *Free Radicals in The Physiological Control of Cell Function*. *Physiol Rev*. 2002, 82, 47-95.
 - [11.] Richa, Y. 2009. *Uji Aktivitas Penangkap Radikal dari Ekstrak Petroleumeter, Etil Asetat dan Etanol Rhizoma Binahong (Anredera cordifolia (Tenore) Steen) dengan Metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrihidrazil)*. Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
 - [12.] Jannah, R., dan Widodo. “*Ekspresi Protein P53 pada Sel TIG -3 Setelah Perlakuan Sinar UV dan Ekstrak Biji Juwet (Syzygium cumini)*”, Jurnal Biotropika. (Volume 2 No 5, 2014) 273-275.
 - [13.] Agarwal, A., S. Gupta., & R. K. Sharma. “*Role of oxidative stress in female reproduction*”. *Journal of Reproductive Biology & Endocrinology*, (Volume 3, 2005) 28-35.
 - [14.] Purwaningsih, S., Salamah, E., dan Budiarti, T., A. “*Formulasi Skin Lotion dengan Penambahan Karagenan dan Antioksidan Alami dari Rhizophora mucronata Lamk*”. *Jurnal Akuatika*. (Volume V No 1, 2014) 55-62.
 - [15.] Lomempuow, L.I., E. Suryanto., J. Paendong. 2012. *Aktivitas Anti UVB Ekstrak Fenolik dari Tongkol Jagung (Zea mays L.)*. *Jurnal Mipa Online*. 1:1-4.